

KM18-4101 - Matematika 1

MATA KULIAH	Nama Mata Kuliah	: Matematika 1
	Kode MK	: KM18-4101
	Kredit	: 3 sks
	Semester	: 1

DESKRIPSI MATA KULIAH

Mata kuliah Matematika Rekayasa 1 (MATREK 1) ini termasuk dalam rumpun ilmu dasar yang diajarkan pada semester awal di Departemen Teknik Kekautan FTK ITS. MATREK 1 membahas tentang dasar-dasar ilmu matematika dan keterkaitannya dengan berbagai disiplin ilmu di Teknik Kelautan. MATREK 1 ini menjadi dasar pengetahuan yang harus dimiliki mahasiswa teknik kelautan mengingat disiplin ilmu kelautan umumnya diekspresikan dalam bentuk persamaan matematika. Matematika yang diajarkan adalah yang termasuk dalam *higher mathematics* yang akan dipakai pada bidang keilmuan lain pada semester selanjutnya.

CAPAIAN PEMBELAJARAN LULUSAN YANG DIBEBANKAN MATA KULIAH

- A. Mampu memahami konsep teoritis sains-rekayasa (engineering-sciences) termasuk matematika, pengetahuan alam dan ilmu bahan yang diperlukan dalam bidang rekayasa kelautan.

CAPAIAN PEMBELAJARAN MATA KULIAH

CP-MK :

1. Mahasiswa mampu menjelaskan dengan benar tentang dasar-dasar matematika
2. Mahasiswa mampu menjelaskan lingkup cakupan teori matematika dalam kaitannya dengan aplikasi nyata secara mandiri
3. Mahasiswa mampu melakukan analisis serta mempunyai intuisi terhadap ekspresi matematika lanjut secara kreatif;
4. Mahasiswa mampu menjelaskan pemodelan sistem matematika dalam penerapannya pada berbagai disiplin ilmu dalam teknik kelautan dan mempresentasikannya

POKOK BAHASAN

1. **Pengertian dasar MATREK 1 terdiri dari Angka dan Aljabar** yang meliputi: aljabar, fungsi logaritmik dan eksponensial, fungsi hiperbolik, deret binomial dan McLaurin, solusi persamaan jamaik.
2. **Geometri dan Trigonometri** yang terdiri dari: persamaan trigonometri, kordinat kartesian dan polar, lingkaran dan sifat-sifatnya, bentuk grafik trigonometri, persamaan dan identitas trigonometri, hubungan fungsi trigonometri dan hiperbolik.
3. **Grafik** yang mencakup: fungsi dan kurva.
4. **Geometri vektor:** vektor phasor dan bentuk grafik, perkalian skalar dan vektor.
Bilangan kompleks: konsep bilangan kompleks, bentuk kartesian dan polar, teorema d'Moivre.
5. **Matrik dan determinan:** pengenalan dan teori dasar, solusi simultan persamaan-persamaan.
6. **Kalkulus diferensial:** metoda diferensial, aplikasi diferensial, diferensial persamaan parametrik, diferensial fungsi implisit, diferensial logaritmik, diferensial fungsi

hiperbolik, diferensial fungsi invers trigonometrik dan hiperbolik, diferensial partial, nilai maksimum, minimum dan titik sadel.

7. **Kalkulus integral:** integrasi standar, aplikasi integral, integral dengan substitusi aljabar, integral dengan substitusi trigonometrik dan hiperbolik, integral dengan partial fraction, rumus ringkas, integral numerik.

PRASYARAT

PUSTAKA

Utama :

1. D. Kee, P. N. Kaloni," Advanced Mathematics for Engineering and science", World Scientific, 2003
2. D. Valberg, E. Purcell," Calculus", 2000

Pendukung :

1. D. Murray," Differential and Integral Calculus", 1980
2. E. Landau," Differential and Integral Calculus", 1980